

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(7)

(11)Publication number : 10-320259

(43)Date of publication of application : 04.12.1998

(51)Int.CI.

G06F 12/00

G06F 12/00

(21)Application number : 09-144491

(71)Applicant : RICOH CO LTD

(22)Date of filing : 20.05.1997

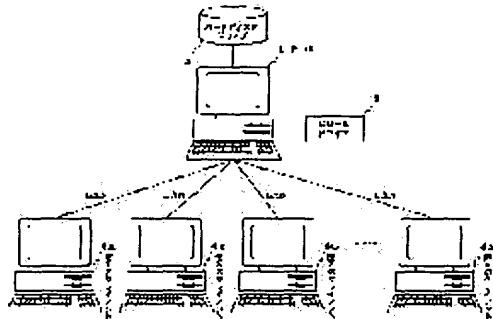
(72)Inventor : FUKUMURO SHUNSUKE

## (54) ADDITIONAL TYPE CD SHARING SYSTEM

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To attain a system enabling plural clients to share the same CD-R disk by using a CD-R disk to be a new generation optical storage.

**SOLUTION:** A system connecting a server 1 connected to a high speed hard disk drive 2 and a comparatively low speed CD-R disk drive 3 also to plural clients 4A to 4N to constitute a network is provided with a means for enabling plural clients 4A to 4N to simultaneously read out data, a means enabling another client to write data during the reading of data by a certain client and a means for having a writing request from another client waiting for being executed based on a queue system when the other client outputs the data writing request during the writing of data by a certain client. Thus the network enabling plural clients 4A to 4N to simultaneously access the same CD-R disk through the server 1 is constituted.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (JP)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-320259

(43)公開日 平成10年(1998)12月4日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>  
G 0 6 F 12/00識別記号  
5 4 1  
5 3 5F I  
G 0 6 F 12/005 4 1 A  
5 3 5 M

審査請求 未請求 請求項の数5 FD (全7頁)

(21)出願番号 特願平9-144491

(22)出願日 平成9年(1997)5月20日

(71)出願人 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72)発明者 福室 俊介

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式

会社リコー内

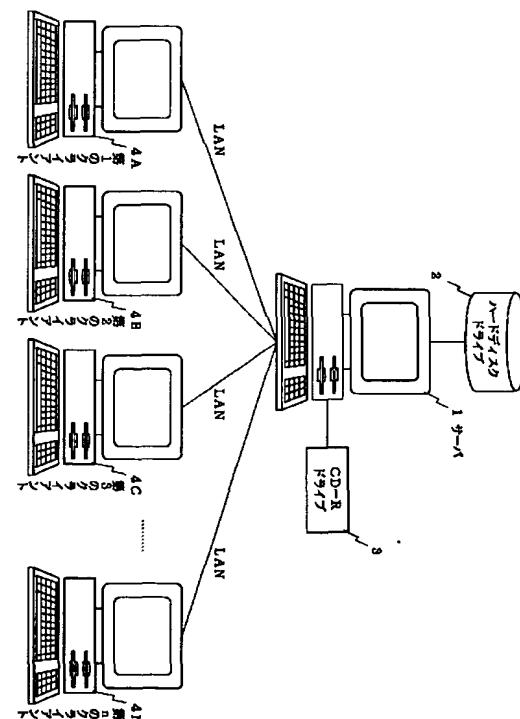
(74)代理人 弁理士 宮川 俊崇

(54)【発明の名称】 追記型CD共有システム

## (57)【要約】

【課題】 新世代光ストレージであるCD-Rディスクを使用して、複数のクライアントが同一のCD-Rディスクを共有するシステムを実現する。

【解決手段】 高速のハードディスクドライブと比較的低速のCD-Rディスクドライブが接続されているサーバが、複数のクライアントとそれぞれ接続されてネットワークを構成するシステムにおいて、複数のクライアントが同時にデータを読み込む手段と、あるクライアントがデータの読み込み中に他のクライアントがデータを書き込む手段と、あるクライアントがデータの書き込み中に他のクライアントがデータの書き込み要求を出したとき、キュー方式によって後者の書き込み要求を待たせる手段とを設け、複数のクライアントがサーバを仲介して同一のCD-Rディスクに同時アクセスを可能にしたネットワークを構成する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 ハードディスクドライブのような高速の記憶装置（以下、ハードディスクという）とCD-Rディスクドライブのような比較的低速の記憶装置（以下、CD-Rディスクという）が接続されているサーバが、複数のクライアントとそれぞれ接続されてネットワークを構成するシステムにおいて、複数のクライアントが同時にデータを読み込む読み込み手段と、あるクライアントがデータの読み込み中に、他のクライアントがデータを書き込む書き込み手段と、あるクライアントがデータの書き込み中に、他のクライアントがデータの書き込み要求を出したとき、キュー方式によって後者の書き込み要求を待たせる制御手段とを備え、複数のクライアントがサーバを仲介して同一のCD-Rディスクに同時アクセスを可能にしたことを特徴とする追記型CD共有システム。

【請求項2】 請求項1の追記型CD共有システムにおいて、

クライアントがCD-Rディスク内のデータを読み込もうとしたとき、サーバがハードディスク内のデータをCD-Rディスク内のデータとしてクライアントに読み込ませる手段を備えたことを特徴とする追記型CD共有システム。

【請求項3】 請求項1の追記型CD共有システムにおいて、

クライアントのCD-Rディスクへのデータ書き込みが終了すると、サーバが新たに追記されたデータをハードディスクにコピーする手段を備えたことを特徴とする追記型CD共有システム。

【請求項4】 請求項1の追記型CD共有システムにおいて、

クライアントのハードディスク内のデータ読み込みと、サーバのCD-Rディスクからハードディスクへのデータコピーとを同時に実行する手段を備えたことを特徴とする追記型CD共有システム。

【請求項5】 請求項1の追記型CD共有システムにおいて、

クライアントがCD-Rディスクにデータの書き込み中に、他のクライアントがデータの書き込み要求を出したとき、書き込みが終了するまでキュー方式によって後者の書き込み要求を待たせる手段を備えたことを特徴とする追記型CD共有システム。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、複数のクライアントが、同一のCD-R（追記型）ディスクへの同時アクセスを可能にしたネットワークに関する。

## 【0002】

【従来の技術】CD-Rディスクは、新世代光ストレージであるため、従来は、複数のクライアント（CD-Rディスクに対して書き込み命令等を出力するパーソナルコンピュータ等の端末機）が、同一のCD-Rディスクを共有するシステムは存在していない。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】従来の技術で説明したように、CD-Rディスクは、新世代光ストレージであるため、複数のクライアントが同一のCD-Rディスクを共有するシステムは存在していない。この発明は、クライアントがCD-Rディスク内のデータを読み込んでいるとき、あるいはクライアントがCD-Rディスクにデータを書き込んでいるとき、他のクライアントがデータの読み込み要求・書き込み要求を出した場合でも、CD-Rディスク内の最新データを複数のクライアントが共有できるようにした追記型CD共有システムを実現することを課題とする。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】請求項1の発明では、ハードディスクドライブのような高速の記憶装置とCD-Rディスクドライブのような比較的低速の記憶装置が接続されているサーバが、複数のクライアントとそれぞれ接続されてネットワークを構成するシステムにおいて、複数のクライアントが同時にデータを読み込む読み込み手段と、あるクライアントがデータの読み込み中に、他のクライアントがデータを書き込む書き込み手段と、あるクライアントがデータの書き込み中に、他のクライアントがデータの書き込み要求を出したとき、キュー方式によって後者の書き込み要求を待たせる制御手段とを設け、複数のクライアントがサーバを仲介して同一のCD-Rディスクに同時アクセスを可能にしたネットワークを構成している。

【0005】請求項2の発明では、請求項1の追記型CD共有システムにおいて、クライアントがCD-Rディスク内のデータを読み込もうとしたとき、サーバがハードディスク内のデータをCD-Rディスク内のデータとしてクライアントに読み込ませる手段を設けている。

【0006】請求項3の発明では、請求項1の追記型CD共有システムにおいて、クライアントのCD-Rディスクへのデータ書き込みが終了すると、サーバが新たに追記されたデータをハードディスクにコピーする手段を設けている。

【0007】請求項4の発明では、請求項1の追記型CD共有システムにおいて、クライアントのハードディスク内のデータ読み込みと、サーバのCD-Rディスクからハードディスクへのデータコピーとを同時に実行する手段を設けている。

【0008】請求項5の発明では、請求項1の追記型CD共有システムにおいて、クライアントがCD-Rディスクにデータの書き込み中に、他のクライアントがデータの書き込み要求を出したとき、書き込みが終了するまでキュー方式によって後者の書き込み要求を待たせる手段を設けている。

【0009】請求項6の発明では、請求項1の追記型CD共有システムにおいて、クライアントがCD-Rディスクにデータの書き込みと、サーバがデータをハードディスクにコピーする手段を設けている。

【0010】請求項7の発明では、請求項1の追記型CD共有システムにおいて、クライアントがデータをCD-Rディスクに書き込み中に、他のクライアントがデータを読み込む手段を設けている。

タの書き込み要求を出したとき、書き込みが終了するまでキュー方式によって後者の書き込み要求を待たせる手段を設けている。

【発明の実施の形態】この発明の追記型CD共有システムについて、図面を参照しながら、その実施の形態を詳しく説明する。以下に述べる第1の実施の形態は、請求項1の発明に対応しており、第2の実施の形態は、請求項2から請求項4の発明、第3の実施の形態は、請求項5の発明にそれぞれ対応している。

#### 【0009】第1の実施の形態

この第1の実施の形態は、請求項1の発明に対応しているが、請求項2から請求項5の発明にも関連しており、請求項1の発明が基本発明である。この第1の実施の形態では、クライアントがCD-Rディスク内へデータを読み込んでいるとき、あるいはクライアントがCD-Rディスク内のデータを書き込んでいるとき、他のクライアントがデータの読み込み要求あるいは書き込み要求を出した場合に、ハードディスクをテンポラリとして活用することによって、CD-Rディスク内の最新データを複数のクライアントが共有できるようにした点に特徴を有している。このように構成することによって、複数のクライアントがサーバを仲介して同一のCD-Rディスクに同時アクセスすることが可能になる。

【0010】図1は、この発明の追記型CD共有システムについて、その要部構成の実施の形態の一例を示すブロック図である。図において、1はサーバ、2はハードディスクドライブ、3はCD-Rドライブ、4A～4Nは第1から第nのクライアント、LANは回線を示す。

【0011】この図1に示す追記型CD共有システムは、複数のクライアント（CD-Rディスクに対して書き込み命令等を出力するパーソナルコンピュータ等の端末機）として、第1から第nのクライアント4A～4N（Nは任意の整数）が接続されている場合である。それぞれのクライアント（4A～4N）は、サーバ1と各回線LANによって結ばれており、また、サーバ1と、ハードディスクドライブ2およびCD-Rドライブ3とはSCSIケーブルによって結ばれている。サーバ1は、第1から第nのクライアント4A～4NからのCD-Rディスク（CD-Rドライブ3）へのデータ読み込み要求および書き込み要求の処理、待機中のクライアントの優先順位（早いもの順）の管理、CD-Rディスクに新たに追記されたデータのハードディスク（ハードディスクドライブ2）へのコピー、ハードディスクからの読み込みとハードディスクへのコピーとを同時に行わせるためのジョブの分割（内蔵ハードディスクをキャッシングとして利用したマルチタスク方式の実現のための分割）などを行う機能を有している。

【0012】このように、サーバ1を仲介して同一のCD-Rディスクに、複数のクライアントが同時にデータを読み込む読み込み手段と、あるクライアントがデータ

の読み込み中に他のクライアントがデータを書き込む書き込み手段と、あるクライアントがデータの書き込み中に他のクライアントがデータの書き込み要求を出したとき、キュー方式によって後者を待たせる制御手段とをもたせることによって、複数のクライアント（4A～4N）による同一のCD-Rディスクへの同時アクセスが可能なネットワークが実現される。以上が、この発明の追記型CD共有システムについて、第1の実施の形態による構成と各部の機能であり、複数のクライアントが同一のCD-Rディスクを共有するシステムが得られる。

#### 【0013】第2の実施の形態

この第2の実施の形態は、請求項2から請求項4の発明に対応しているが、先の第1の実施の形態で説明した追記型CD共有システム（請求項1の発明）を前提とする改良発明である。この第2の実施の形態は、クライアントのCD-Rディスクへのデータ読み込み要求時におけるサーバの動作に特徴を有している。ハード構成は、先の図1と同様である。図1において、あるクライアント（4A～4N）が、CD-Rディスク（CD-Rドライブ3）内のデータを読み込もうとすると、サーバ1は、自動的にハードディスク（ハードディスクドライブ2）内のデータをCD-Rディスク内のデータとしてクライアントに読み込ませるよう制御する（請求項2の発明）。そのため、あるクライアントが、CD-Rディスク内のデータと見做しているハードディスク内のデータの読み込み中でも、他のクライアントは、CD-Rディスクにアクセスすることができる。

【0014】また、クライアント（4A～4N）が、CD-Rディスクへのデータ書き込みを終了すると、サーバ1は、新たに追記されたデータをハードディスクにコピーするよう制御する（請求項3の発明）。その結果、クライアントは、常にCD-Rディスク内の最新のデータを読み込むことが可能になる。さらに、クライアント（4A～4N）のハードディスク（ハードディスクドライブ2）内のデータ読み込み動作と、サーバ1のCD-Rディスク（CD-Rドライブ3）からハードディスクへのデータコピーとを同時に実行することも可能に構成している（請求項4の発明）。したがって、読み込みを行うクライアントは、書き込みを行うクライアントに影響されることなく、常にCD-Rディスク内の最新のデータを読み込むことが可能になる。以上の動作を、フローチャートに示す。

【0015】図2は、この発明の追記型CD共有システムにおいて、クライアントのCD-Rディスクへのデータ読み込み要求時における主要な処理の流れを示すフローチャートである。図において、#1～#7はステップを示す。

【0016】ステップ#1で、クライアントが、CD-Rディスク内のデータの読み込み要求を行う。ステップ#2で、サーバは、受け付けた読み込み要求をハードデ

ィスクの方へ転送する。ステップ#3で、クライアントは、読み込み動作を開始する。ステップ#4で、サーバは、他のクライアントのCD-Rディスクへのデータ書き込みが終了したかどうかチェックする。

【0017】CD-Rディスクへのデータ書き込みが終了したときは、ステップ#5で、サーバは、CD-Rディスクからハードディスクへのデータコピーを開始し、ハードディスク内のデータの読み込みは続行する。ステップ#6で、コピーが終了すると、ステップ#7へ進む。また、先のステップ#4で判断した結果、CD-Rディスクへのデータ書き込みが終了していないときは、ステップ#7へ進む。ステップ#7で、クライアントのデータの読み込みが終了すると、この図2のフローを終える。以上が、クライアントのCD-Rディスクへのデータ読み込み要求時におけるサーバの処理である。このように構成することによって、クライアントがCD-Rディスク内のデータと見做しているハードディスク内のデータの読み込み中でも、他のクライアントはCD-Rディスクにアクセスすることが可能になる（請求項2の発明）。また、クライアントは、常にCD-Rディスク内の最新のデータを読み込むことができる（請求項3の発明）と共に、読み込みクライアントは、書き込みクライアントに影響されることなく、常にCD-Rディスク内の最新のデータを読み込むことが可能になる（請求項4の発明）。

#### 【0018】第3の実施の形態

この第3の実施の形態は、請求項5の発明に対応しているが、先の第1の実施の形態で説明した追記型CD共有システム（請求項1の発明）を前提とする改良発明である。この第3の実施の形態は、クライアントのCD-Rディスクへのデータ書き込み要求時におけるサーバの動作に特徴を有している。ハード構成は、先の図1と同様である。図1において、あるクライアント（4A～4N）が、CD-Rディスク（CD-R ドライブ3）にデータの書き込み中に、他のクライアントがデータの書き込み要求を出したとき、サーバ1は、書き込みが終了するまでキュー方式（ファーストイン・ファーストアウト方式）、いわゆる先着順に処理し、その間は後者を待たせるように制御する。したがって、あるクライアント

（4A～4N）の書き込み中は、CD-Rディスクへの他のからのアクセスを排除することが可能になる。次に、以上のクライアントのCD-Rディスクへのデータ書き込み要求時の処理を、フローチャートに示す。

【0019】図3は、この発明の追記型CD共有システムについて、クライアントのCD-Rディスクへのデータ書き込み要求時における主要な処理の流れを示すフローチャートである。図において、#11～#17はステップを示す。

【0020】ステップ#11で、クライアントが、CD-Rディスクへのデータの書き込み要求を行う。ステッ

プ#12で、書き込み動作を開始する。ステップ#13で、サーバは、他のクライアントからのCD-Rディスクへのデータ書き込み要求があるかどうかチェックする。CD-Rディスクへのデータ書き込み要求がないときは、ステップ#14で、書き込み動作を終了して、ステップ#15へ進む。ステップ#15で、待機中の書き込みクライアントが存在するかどうかチェックする。待機中の書き込みクライアントが存在しないときは、この図3のフローを終了する。

10 【0021】また、待機中の書き込みクライアントが存在するときは、ステップ#17へ進む。他方、先のステップ#13で判断した結果、他のクライアントからのCD-Rディスクへのデータ書き込み要求があるときは、ステップ#16へ進み、サーバは、書き込み動作が終了するまで待機させる。ステップ#17で、書き込み要求をしたクライアントは、自分の順番がきたかどうかチェックし、自分の順番がきたことを検知すると、ステップ#11へ戻って、CD-Rディスクへのデータ書き込み要求を行う。以上のステップ#11～#17によって、20 クライアントのCD-Rディスクへのデータ書き込み要求と、書き込み要求に対応するサーバの処理が行われる。したがって、この第3の実施の形態によれば、クライアントは、CD-Rディスクへのデータの書き込み中は、同一のCD-Rディスクへの他のからのアクセスを排除することができる。

#### 【0022】

【発明の効果】請求項1の追記型CD共有システムでは、ハードディスクドライブのような高速の記憶装置とCD-Rディスクドライブのような比較的低速の記憶装

30 置が接続されているサーバが、複数のクライアントとそれぞれ接続されてネットワークを構成するシステムにおいて、複数のクライアントが同時にデータを読み込む読み込み手段と、あるクライアントがデータの読み込み中に他のクライアントがデータを書き込む書き込み手段と、あるクライアントがデータの書き込み中に他のクライアントがデータの書き込み要求を出したとき、キュー方式によって後者の書き込み要求を待たせる制御手段とを設け、複数のクライアントがサーバを仲介して同一のCD-Rディスクに同時アクセスを可能にしたネットワークを構成している。したがって、複数のクライアントが同一のCD-Rディスクを共有するシステムが実現される。

40 【0023】請求項2の追記型CD共有システムでは、請求項1の追記型CD共有システムにおいて、クライアントがCD-Rディスク内のデータを読み込もうとするとき、サーバが自動的にハードディスク内のデータをCD-Rディスク内のデータとしてクライアントに読み込ませるように構成してある。したがって、請求項1の追記型CD共有システムによる効果に加えて、クライアントがCD-Rディスク内のデータと見做しているハードディ

スク内のデータの読み込み中でも、他のクライアントはCD-Rディスクにアクセスすることができる。

【0024】請求項3の追記型CD共有システムでは、請求項1の追記型CD共有システムにおいて、クライアントのCD-Rディスクへのデータ書き込みが終了すると、サーバが自動的に新たに追記されたデータをハードディスクにコピーするように構成している。したがって、請求項1の追記型CD共有システムによる効果に加えて、クライアントは、常にCD-Rディスク内の最新のデータを読み込むことができる。

【0025】請求項4の追記型CD共有システムでは、請求項1の追記型CD共有システムにおいて、クライアントのハードディスク内のデータ読み込みと、サーバのCD-Rディスクからハードディスクへのデータコピーとが、同時に実行できるように構成している。したがって、請求項1の追記型CD共有システムによる効果に加えて、読み込みクライアントは、書き込みクライアントに影響されることなく、常にCD-Rディスク内の最新のデータを読み込むことが可能になる。

【0026】請求項5の追記型CD共有システムでは、請求項1の追記型CD共有システムにおいて、クライアントがCD-Rディスクにデータの書き込み中に、他の

クライアントがデータの書き込み要求を出したときは、書き込みが終了するまでキュー方式によって後者を待たせるように構成している。したがって、請求項1の追記型CD共有システムによる効果に加えて、書き込み中は、CD-Rディスクへの他のからのアクセスを排除することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の追記型CD共有システムについて、その要部構成の実施の形態の一例を示すブロック図である。

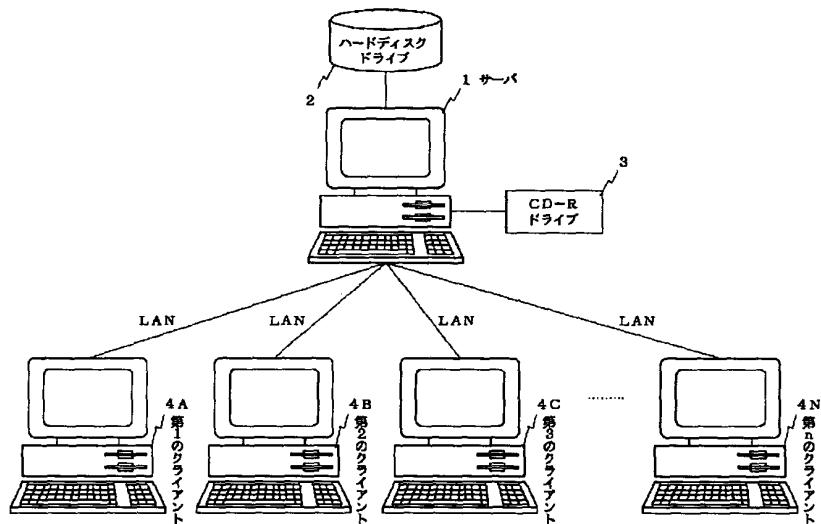
【図2】この発明の追記型CD共有システムにおいて、クライアントのCD-Rディスクへのデータ読み込み要求時における主要な処理の流れを示すフローチャートである。

【図3】この発明の追記型CD共有システムについて、クライアントのCD-Rディスクへのデータ書き込み要求時における主要な処理の流れを示すフローチャートである。

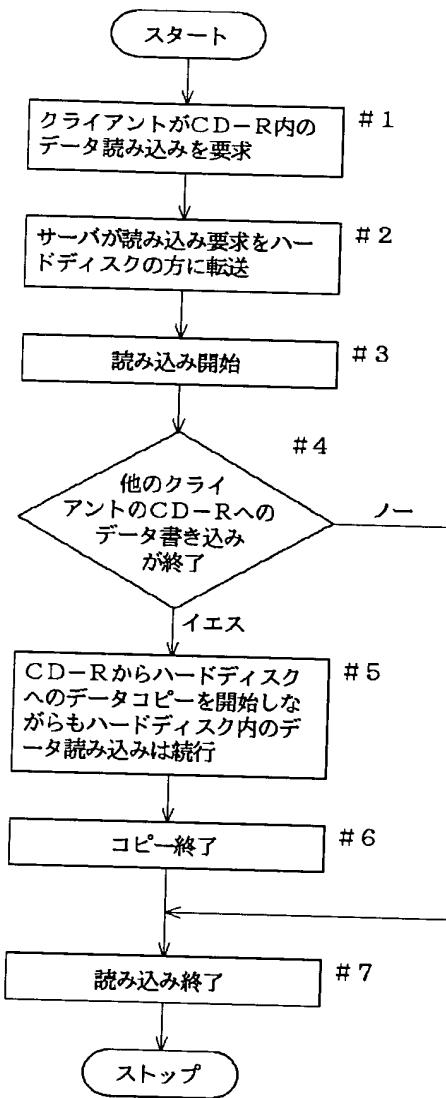
【符号の説明】

20 1 ……サーバ、 2 ……ハードディスクドライブ、 3 ……CD-R ドライブ、 4 A ~ 4 N ……第1から第nのクライアント、 LAN ……回線

【図1】



【図2】



【図3】

